

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-50298

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 9/00			G 1 0 L 9/00	D
	9/18		9/18	H
H 0 3 M 7/34		9382-5K	H 0 3 M 7/34	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平7-200996

(22)出願日 平成7年(1995)8月7日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 堀田 厚

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 河野 典明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 内藤 悠史

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

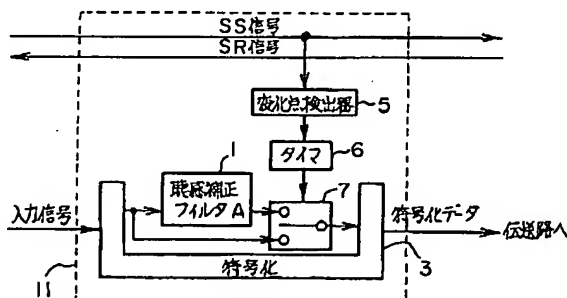
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 音声符号化装置及び音声復号化装置

(57)【要約】

【課題】 音声符号化装置及び音声復号化装置中の聴感補正フィルタは、入力信号に周波数重み付けを行うため、周波数重み付けをしない信号と比べ歪んだ信号が出力される。従来は、音声情報であるか非音声情報であるかに拘らず、総て聴感補正フィルタを通していたため、信号が歪み、データ誤りを生じさせていた。

【解決手段】 入力された入力信号が音声情報か非音声情報かを例えばSS信号の変化を検出することにより判別し、判別結果を出力する判別手段5、6を設ける。この判別手段に出力に応じてスイッチ7を切り替え、音声情報のときは聴感補正フィルタ1を通過させ、また非音声情報のときは聴感補正フィルタ1を通過しないようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された入力信号を符号化し出力する音声符号化装置において、前記入力信号が音声情報か非音声情報かについて判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第 1 の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第 2 の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第 1 の経路を選択し、非音声情報である場合には第 2 の経路を選択する経路選択手段を備えた音声符号化装置。

【請求項 2】 前記判別手段は、送信シグナリングセン  
ド信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出  
手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過  
を検出するタイマ手段とを有し、前記変化点検出手段に  
おいて送信シグナリング信号の変化を検出した後、タイ  
マ手段により検出された一定時間、入力信号を非音声情  
報と判別することを特徴とする請求項 1 記載の音声符号  
化装置。

【請求項 3】 前記判別手段は、送信シグナリング信号  
及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検  
出手段を有し、前記変化点検出手段において前記送信シ  
グナリング信号の変化を検出した後、前記受信シグナリ  
ング信号の変化を検出するまでの間、入力信号を非音声  
情報と判別することを特徴とする請求項 1 記載の音声符  
号化装置。

【請求項 4】 前記判別手段は、トーン信号を検出する  
トーン信号検出手段を有し、前記トーン信号検出手段に  
おいてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音  
声情報と判別することを特徴とする請求項 1 記載の音声  
符号化装置。

【請求項 5】 前記判別手段は、非音声信号を検出する  
非音声信号検出手段を有し、前記非音声信号検出手段に  
おいて非音声信号を検出した場合には、入力信号を非音  
声情報と判別することを特徴とする請求項 1 記載の音声  
符号化装置。

【請求項 6】 前記判別手段は、ファクシミリ信号を検  
出するファクシミリ信号検出手段を有し、前記ファクシ  
ミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した  
場合には、入力信号を非音声情報と判別することを特徴  
とする請求項 1 記載の音声符号化装置。

【請求項 7】 伝送路を経て入力される入力信号を復号  
化し出力する音声復号化装置において、前記入力信号が  
音声情報か非音声情報かについて判別結果を出力する判  
別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過さ  
せ、出力する第 1 の経路と、前記入力信号を聴感補正フ  
ィルタを通過させないで出力する第 2 の経路と、前記判  
別結果が音声情報である場合には第 1 の経路を選択し、  
非音声情報である場合には第 2 の経路を選択する経路選  
択手段を備えた音声復号化装置。

【請求項 8】 前記判別手段は、受信シグナリング信号

の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、  
前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出す  
るタイマ手段とを有し、前記変化点検出手段において受  
信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段に  
より検出された一定時間、非音声情報と判別することを  
特徴とする請求項 7 記載の音声復号化装置。

【請求項 9】 前記判別手段は、送信シグナリング信号  
及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出  
手段を有し、前記変化点検出手段において前記受信シグ  
ナリング信号の変化を検出した後、前記送信シグナリン  
グ信号の変化を検出するまでの間、入力信号を非音声情  
報と判別することを特徴とする請求項 7 記載の音声復号  
化装置。

【請求項 10】 前記判別手段は、トーン信号を検出す  
るトーン信号検出手段を有し、前記トーン信号検出手段  
においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非  
音声情報と判別することを特徴とする請求項 7 記載の音  
声復号化装置。

【請求項 11】 前記判別手段は、非音声信号を検出す  
る非音声信号検出手段を有し、前記非音声信号検出手段  
において非音声信号を検出した場合には、入力信号を非  
音声情報と判別することを特徴とする請求項 7 記載の音  
声復号化装置。

【請求項 12】 前記判別手段は、ファクシミリ信号を  
検出するファクシミリ信号検出手段を有し、前記ファク  
シミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出し  
た場合には、入力信号を非音声情報と判別することを特  
徴とする請求項 7 記載の音声復号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、聴感補正フィル  
タを用いた音声符号化装置及び音声復号化装置に関す  
る。

【0002】

【従来の技術】 多くの音声符号化方式には、量子化雑音  
を低減し聴感上の音声品質を向上させるために、聴感補  
正フィルタが用いられる。このことは例えば、1982  
年 4 月発行の I E E E 通信部会会報 (IEEE TRANSACTION  
ON COMMUNICATIONS), VOL. COM-30, No. 4, 「低ビット  
レートにおける音声予測符号化」(Predictive Coding o  
f Speech at Low Bit Rates): BISHNS, S. ATAL 著に雑音  
整形フィルタについて、また、1986 年発行の「16  
kb/s の ADPCM 音声の適応ポストフィルタリング (ADA  
PTIVE POSTFILTERING OF 16kb/s-ADPCM SPEECH): N.S.  
JAYANT, V. RAMAMOORTHY 著にポストフィルタについて記  
述されている。

【0003】 音声符号化方式の 1 例として、雑音整形フ  
ィルタの 1 つである聴覚重み付けフィルタと、ポストフ  
ィルタの両者を用いている TTC 標準 JT-G728 を挙げるこ  
ととする。

3

【0004】図14は、「JT-G728 低遅延符号励振線形予測(LD-CELP)を用いた16kbit/s音声符号化方式」

(TTC標準 第二巻 第3分冊 高位レイヤプロトコル[符号化方式]平成5年 電信電話技術委員会 編集)のp.290に開示されたLD-CELP符号器の構成を示すブロック図である。

【0005】図において、15は均一PCM変換部、16はベクトルバッファ、17は励振VQコードブック、18は利得調整部、19は合成フィルタ、20は聴覚重み付

$$W(z) = \frac{1 - Q(z/r_1)}{1 - Q(z/r_2)}, \quad 0 < r_2 < r_1 \leq 1$$

【0008】

【数2】

$$Q(z/r_1) = -\sum_{i=1}^{10} (q_i r_1^i) z^{-i}$$

【0009】

【数3】

$$Q(z/r_2) = -\sum_{i=1}^{10} (q_i r_2^i) z^{-i}$$

【0010】ここで $q_i$ は線形予測係数、 $r_1$ は0.9、 $r_2$ は0.6である。

【0011】ところで、人間の聴覚はある周波数成分が大きいとその近くの周波数の音が聞こえにくくなる、マスキングと呼ばれる特性を持っている。ゆえに、音声ホルマントと呼ばれるパワーの大きい周波数領域の量子化雑音は、聴覚マスキング効果により小さく感じる。逆にパワーの小さい周波数領域の量子化雑音は、マスクされずに聞えてしまう。

【0012】そこで、符号化時の量子化雑音をパワーの大きい周波数領域で大きくし、パワーの小さい周波数領域で小さくするための周波数重み付けを聴覚重み付けといい、音声符号化では通常、マスキング特性に対応したフィルタを用いる。このフィルタを聴覚重み付けフィルタと呼び、このフィルタを用いることにより量子化雑音を低減することができる。

【0013】図15は同じく「JT-G728 低遅延符号励振線形予測(LD-CELP)を用いた16kbit/s音声符号化方式」

(TTC標準 第二巻 第3分冊 高位レイヤプロトコル[符号化方式]平成5年 電信電話技術委員会 編集)のp.319に開示されたLD-CELP復号器の構成を示すブロック図である。

【0014】図において、24は励振VQコードブック、25は利得調整部、26は合成フィルタ、27はポスト

4

フィルタ、21は最小自乗誤差計算部、22はバックワード利得適応器、23はバックワード合成フィルタ適応器である。

【0006】聴感補正フィルタとして、聴覚重み付けフィルタ20は数1、数2、数3に示すような伝達関数 $W(z)$ を用いる。

【0007】

【数1】

フィルタ、28は出力PCMフォーマット変換部、29はバックワード利得適応器、30はバックワード合成フィルタ適応器、31はポストフィルタ適応器である。聴感補正フィルタはポストフィルタ27に相当する。このポストフィルタの内部構成を次の図で示す。

【0015】図16は同じく「JT-G728 低遅延符号励振線形予測(LD-CELP)を用いた16kbit/s音声符号化方式」(TTC標準 第二巻 第3分冊 高位レイヤプロトコル[符号化方式]平成5年 電信電話技術委員会 編集)のp.321に開示されたポストフィルタの構成を示すブロック図である。

【0016】図において、32は絶対値合計計算器、33はスケーリングファクタ計算器、34は長期ポストフィルタ、35は短期ポストフィルタ、36は絶対値合計計算器、37は1次低域通過フィルタ、38は出力利得調整ユニットである。

【0017】聴感補正フィルタとして用いられるポストフィルタは、長期ポストフィルタ34、短期ポストフィルタ35の従属接続で構成される。長期ポストフィルタ34は数4に示すような伝達関数 $H_1(z)$ を用いる。

【0018】

【数4】

$$H_1(z) = g_1(1 + bz^p)$$

【0019】ここで $g_1$ は長期ポストフィルタのスケーリングファクタ、 $b$ は長期ポストフィルタの係数、 $p$ はピッチ周期である。

【0020】短期ポストフィルタ35は数5、数6、数7に示すような伝達関数 $H_s(z)$ を用いる。

【0021】

【数5】

$$H_s(z) = \frac{1 - \sum_{i=1}^{10} \bar{b}_i z^{-i}}{1 - \sum_{i=1}^{10} \bar{a}_i z^{-i}} [1 + \mu z^{-1}]$$

【0022】

50 【数6】

5

$$\bar{b}_i = \tilde{a}_i (0.65)^i, \quad i = 1, 2, \dots, 10$$

【0023】

【数7】

$$\bar{a}_i = \tilde{a}_i (0.75)^i, \quad i = 1, 2, \dots, 10$$

【0024】ここで $a_i$ は10次LPC予測係数、 $\mu$ は1次反射係数に0.15を掛けたものである。

【0025】長期ポストフィルタはピッチ調和周波数間の周波数構成要素を減衰して、ピッチを強調するフィルタである。また、短期ポストフィルタはホルマント周波数間の周波数構成要素を減衰させることによって雑音削減を達成する。この2つのフィルタを通すことにより、聴覚重み付けフィルタで取りきれなかった雑音をさらに低減させることができ、聴感上の音声品質が向上する。

【0026】この聴感補正フィルタを用いた音声符号化装置及び音声復号化装置の一例を図13に示す。図において1は符号化装置11内に設けられ、符号化された入力信号に対し、量子化雑音を低減する聴感補正フィルタAであり、例えば聴覚重み付けフィルタが用いられる。

【0027】2は復号化装置12内に設けられ、復号された信号に対し聴感上の音声品質を向上させる聴感補正フィルタBであり、例えばポストフィルタが用いられる。3は符号化装置11内に設けられ、入力信号に対して例えばLD-CELP方式により符号化する符号化部であり、聴感補正フィルタAは当該符号化部11内において量子化雑音を低減する。

【0028】4は復号化装置12内に設けられ、符号化装置11において符号化された信号が入力され、当該符号化装置11の符号化に対応して復号化し、復号化信号を聴感補正フィルタBに出力する復号化部である。SS信号は、送信シグナリング信号を示し、符号化装置11側の電話機等のフックオン・フックオフに応じてその値が変化するものである。SR信号は、受信シグナリング信号を示し、復号化装置12側の電話機等のフックオン・フックオフに応じてその値が変化するものである。

【0029】次に動作を簡単に説明する。符号化装置11に入力信号が入力され、当該入力信号は、符号化部3に取り込まれるとともに符号化される。ここでこの符号化装置11に入力された入力信号は音声信号及び非音声信号の双方が含まれる。

【0030】符号化過程にある信号はそれが音声信号であるか非音声信号であるかに関わらず、聴感補正フィルタA1に入力され、量子化雑音を低減するようにフィルタで重み付け処理され、出力される。聴感補正フィルタA1より出力された信号は再度符号化部3において、最適な符号化データのみが選択され、それが伝送路に送出される。

【0031】一方、復号化装置12においては、送られてきた符号化データは復号化部4に取り込まれ、符号化

6

装置11において行われた符号化に対応して復号化される。復号化装置4において復号化された信号は聴感補正フィルタB2に通され、聴感上の音声品質を向上する処理が行われた後、出力信号として出力される。

【0032】

【発明が解決しようとする課題】聴感補正フィルタは聴感上の音声品質を向上させるが、入力信号に周波数重み付けを行うため、周波数重み付けをしない信号と比べ歪んだ信号が出力される。従って、従来の音声符号化装置及び音声復号化装置は、非音声信号が入力された時も必ず聴感補正フィルタを通していたため、非音声信号に生じる歪みが、データ誤りを生じやすくするという問題点を有する。

【0033】本発明は、この問題点を解決するためになされたものであり、非音声信号入力時の信号伝送特性を良好にする音声符号化装置及び音声復号化装置を提供することを目的としている。

【0034】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、入力された入力信号を符号化し出力する音声符号化装置において、入力信号が音声情報か非音声情報かについて判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第1の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第2の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第1の経路を選択し、非音声情報である場合には第2の経路を選択する経路選択手段を備えたものである。

【0035】第2の発明は、第1の発明における判別手段に、送信シグナリング信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段において送信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0036】第3の発明は、第1の発明における判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記送信シグナリング信号の変化を検出した後、前記受信シグナリングレシーブ信号の変化を検出するまでの間、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0037】第4の発明は、第1の発明における判別手段に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0038】第5の発明は、第1の発明における判別手段に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するもので

ある。

【0039】第6の発明は、第1の発明における判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0040】第7の発明は、伝送路を経て入力される入力信号を復号化し出力する音声復号化装置において、前記入力信号が音声情報か非音声情報かを判別し、判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第1の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第2の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第1の経路を選択し、非音声情報である場合には第2の経路を選択する経路選択手段を備えたものである。

【0041】第8の発明は、第7の発明における判別手段に、受信シグナリング信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段において受信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0042】第9の発明は、第7の発明における判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記受信シグナリング信号の変化を検出した後、前記送信シグナリング信号の変化を検出するまでの間、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0043】第10の発明は、第7の発明における判別手段に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0044】第11の発明は、第7の発明における判別手段に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0045】第12の発明は、第7の発明における判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。

【0046】

【発明の実施の形態】

実施例1. 本発明の実施例1について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施例1に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図において、1、3、11は従来例において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における符号化装置11は、前記

SS信号及びSR信号をそれぞれ検出することが可能な信号線が存在する。

【0047】5は信号線よりSS信号が入力され当該SS信号の変化点を検出する変化点検出部、6は変化点検出部5において検出されたSS信号の変化点より起動し、一定時間、ハイ又はロー信号を出力するタイマ、7は一方のフィルタオン側端子より聴感補正フィルタA1の出力信号が入力され、他方のフィルタオフ側端子より聴感補正フィルタA1を通過しない信号が入力され、いずれかの端子から入力された信号をタイマ6からの信号に応じて選択し、出力するスイッチであり、スイッチ7の出力は符号化部3に再度入力される。即ち、スイッチ7は符号化された入力信号を聴感補正フィルタA1による処理を行うかどうかを切り替える機能を持つ。

【0048】図17は、本発明の実施例1に係る音声符号化装置の動作を示すタイミングチャートである。

【0049】次に動作について図17を参照しながら説明する。符号化装置11に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号は符号化部3に入力され、符号化処理に入る。そして符号化処理の途中で、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタA1に、他方はスイッチ7に直接入力される。聴感補正フィルタA1に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために量子化雑音が低減され、スイッチ7に出力される。

【0050】変化点検出器5では、SS信号の変化を検出する。SS信号の信号の変化は当該符号化装置11の入力信号を出力する図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該電話機により電話をかけようとしている者が受話器をあげたことが変化点検出器5で検出される。

【0051】変化点検出器5は、SS信号の変化を検出し、タイマ6に対し、検出信号を出力する。タイマ6はこの検出信号に応じてスイッチ7に対し符号化された入力信号が入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタA1を通過しないように指令する。それとともにタイマ動作を開始し、一定時間後にスイッチ7を符号化された入力信号が聴感補正フィルタA1を通過するように指令する。

【0052】このタイマ6において聴感補正フィルタA1を通過させない一定時間は、発呼操作が始まり、ダイヤル情報を運ぶトーン信号が、入力信号として符号化装置11に総て取り込まれる時間にマージンを加えたものを想定して決定される。

【0053】実施例1の場合、図17に示されるようにPB信号がこのトーン信号に相当する。また、フィルタをオフにするマージンは送話者が総て電話番号を押し終る時間に個人差があるため設けられる。従って、当該トーン信号が入力されている間は、スイッチ7がフィルタオフ側に接続され、トーン信号が入力された後、スイッチ7はフィルタオン側に接続される。

【0054】この実施例1に記載の発明に係る音声符号化装置は、入力信号が音声情報か非音声情報を判別し、判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第1の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第2の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第1の経路を選択し、非音声情報である場合には第2の経路を選択する経路選択手段を備えているので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0055】この発明における判別手段には上記実施例1の説明中の変化点検出器5、タイマ6が相当し、また経路選択手段にはスイッチ7が相当するが、この発明の構成は実施例1の構成に限定されるものではない。

【0056】さらに判別手段に、シグナリングセンド信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段においてシグナリングセンド信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。また非音声信号入力時は、聴感補正フィルタの演算を行わないので、この効果を達成する上で演算量を少なくできるという効果も奏する。

【0057】実施例2. 次に、本発明の実施例2について図面を参照して説明する。図2は、本発明の実施例2に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、12は従来例において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における復号化装置12は、前記SS信号及びSR信号をそれぞれ検出することが可能な信号線が存在する。

【0058】5は復号化装置12内に設けられ、信号線よりSR信号が入力され当該SR信号の変化点を検出する変化点検出部、6は復号化装置12内に設けられ、変化点検出部5において検出されたSR信号の変化点より起動し、一定時間、ハイ又はロー信号を出力するタイマ、8は一方のフィルタオン側端子より聴感補正フィルタB2の出力信号が入力され、他方のフィルタオフ側端子より聴感補正フィルタB2を通過しない信号が入力され、いずれかの端子から入力された信号をタイマ6からの信号に応じて選択し、出力するスイッチである。即ち、スイッチ8は符号化された入力信号を聴感補正フィルタB2による処理を行うかどうかを切り替える機能を持つ。

【0059】次に動作について説明する。復号化装置12に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号に対応する符号化データは復号化部4に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方

は聴感補正フィルタB2に、他方はスイッチ8に直接入力される。聴感補正フィルタB2に入力された信号は聴感上の音声品質が向上するように処理され、スイッチ8に出力される。

【0060】変化点検出器5では、SR信号の変化を検出する。SR信号の信号の変化は当該復号化装置12に対し、符号データを伝送路を介して送信する符号化装置側に接続された図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該電話機により電話をかけようとしている者が受話器をあげたことが変化点検出器5で検出される。

【0061】変化点検出器5は、SR信号の変化を検出し、タイマ6に対し、検出信号を出力する。タイマ6はこの検出信号に応じてスイッチ8に対し復号化された信号が入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタB1を通過しないように指令する。それとともにタイマ動作を開始し、一定時間経過後にスイッチ8をフィルタオン側に、即ち符号化された入力信号が聴感補正フィルタB2を通過するように指令する。

【0062】このタイマ6において聴感補正フィルタB2を通過させない一定時間は、発呼操作が始まり、ダイヤル情報を選ぶトーン信号が符号化装置を介して伝送され、復号化装置内に総て入力されるまでの時間を想定して決定される。従って、当該トーン信号が符号化データとして入力されている間は、スイッチ7がフィルタオフ側に接続され、トーン信号が総て入力された後、スイッチ7はフィルタオン側に接続される。

【0063】この実施例2に記載の発明に係る音声復号化装置は、前記入力信号が音声情報か非音声情報を判別し、判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第1の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第2の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第1の経路を選択し、非音声情報である場合には第2の経路を選択する経路選択手段を備えたものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0064】この発明における判別手段には上記実施例2の説明中の変化点検出器5、タイマ6が相当し、また経路選択手段にはスイッチ8が相当するが、この発明の構成は実施例2の構成に限定されるものではない。

【0065】さらに判別手段に、受信シグナリング信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段において受信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるとい

う効果を奏する。また非音声情報入力時は、聴感補正フィルタの演算を行われないので、この効果を達成する上で演算量を少なくできるという効果も奏する。

【0066】実施例3. 次に、本発明の実施例3について図面を参照して説明する。図3は、本発明の実施例3に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図において、1、3、7、11は実施例1において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における符号化装置11は、前記SS信号及びSR信号をそれぞれ検出することが可能な信号線が存在する。

【0067】5は、信号線よりSS信号が入力され、当該SS信号の変化点を検出するとともにSR信号も入力され、当該SR信号の変化点も検出する変化点検出部である。

【0068】次に動作について説明する。符号化装置11に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号は符号化部3に入力され、符号化処理に入る。そして符号化処理の途中で、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタA1に、他方はスイッチ7に直接入力される。聴感補正フィルタA1に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために量子化雑音が低減され、スイッチ7に出力される。

【0069】変化点検出器5では、SS信号の変化を検出する。SS信号の信号の変化は当該符号化装置11の入力信号を出力する図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該電話機により電話をかけようとしている者が受話器をあげたことが変化点検出器5で検出される。

【0070】さらに、変化点検出器5は、SR信号の変化も検出する。SR信号の信号の変化は、当該符号化装置11より出力された符号データを受信し復号化処理する復号化装置に接続された図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該符号化装置側の電話機から呼び出された電話機を受話器をあげられたことが変化点検出器5で検出される。

【0071】変化点検出器5においてSS信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化した時から、SR信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化するまでの間、即ち、電話をかける側が受話器をあげた時から、相手側が受話器をとるまでの間、スイッチ7をフィルタオフ側にするよう指令する。これに応じて、スイッチ7は電話をかける側が受話器をあげた時から、相手側が受話器をとるまでの間、聴感補正フィルタA1を通さないように動作する。電話をかける側が受話器をあげた時から、相手側が受話器をとるまでの間は、音声信号が伝送されることがなく、非音声信号のみが伝送される。

【0072】相手側が受話器をとることをSR信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化することを検出した後は、符号化された入力信号が聴感補正フィルタA

1により処理され、出力されるようにスイッチ7は制御される。これにより、相手側が受話器をとる、音声信号が符号化装置に入力された場合にその入力信号が聴感フィルタA1により処理され、量子化雑音が低減される。

【0073】この実施例3に記載の発明に係る音声符号化装置は、特に判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記送信シグナリング信号の変化を検出した後、前記受信シグナリング信号の変化を検出するまでの間、非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。さらにタイマを必要としないため簡易な構成でこの効果を達成できるという効果も奏する。

【0074】実施例4. 次に、本発明の実施例4について図面を参照して説明する。図4は、本発明の実施例4に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、8、12は実施例2において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における復号化装置12は、前記SS信号及びSR信号をそれぞれ検出することが可能な信号線が存在する。

【0075】5は、信号線よりSS信号が入力され、当該SS信号の変化点を検出するとともにSR信号も入力され、当該SR信号の変化点も検出する変化点検出部である。

【0076】次に動作について説明する。復号化装置12に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号に対応する符号化データは復号化部4に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタB2に、他方はスイッチ8に直接入力される。聴感補正フィルタB2に入力された信号は聴感上の音声品質を向上するよう処理され、スイッチ8に出力される。

【0077】変化点検出器5では、SR信号の変化を検出する。SR信号の信号の変化は電話をかけようとする図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該電話機により電話をかけようとしている者が受話器をあげたことが変化点検出器5で検出される。

【0078】さらに、変化点検出器5は、SS信号の変化も検出する。SS信号の信号の変化は、当該復号化装置12に接続された図示しない電話機においてフックオン状態からフックオフ状態に変化したことを意味する。即ち、当該符号化装置側の電話機から呼び出された電話機を受話器をあげられたことを変化点検出器5により検出する。

【0079】変化点検出器5においてSR信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化した時から、SS信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化するまで



の間、即ち、電話をかける側が受話器をあげた時から、電話を受ける側が受話器をとるまでの間、スイッチ8をフィルタオフ側にするよう指令する。これに応じて、スイッチ8は電話をかける側が受話器をあげた時から、電話を受ける側が受話器をとるまでの間、聴感補正フィルタB2を通さないように動作する。電話をかける側が受話器をあげた時から、電話を受ける側が受話器をとるまでの間は、音声信号が伝送されることがなく、非音声信号のみが伝送される。

【0080】電話を受ける側が受話器をとることをSS信号がフックオン状態からフックオフ状態に変化することを検出した後は、入力された符号化データが聴感補正フィルタB2により処理され、出力されるようにスイッチ8は制御される。これにより、電話を受ける側が受話器をとり、音声信号が符号化装置に入力された場合にその入力信号が聴感フィルタB2により処理され、聴感上の音声品質が向上する。

【0081】この実施例4に記載の発明に係る音声復号化装置は、判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記受信シグナリング信号の変化を検出した後、前記送信シグナリング信号の変化を検出するまでの間、非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。さらにタイマを必要としないため簡易な構成でこの効果を達成できるという効果も奏する。

【0082】実施例5. 本発明の実施例5について図面を参照して説明する。図5は、本発明の実施例5に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図にお

いて、1、3、6、7、11は実施例1において説明したものと同一又は相当部を示す。

【0083】13は符号化部3により符号化された入力信号より非音声信号であるトーン信号を検出し、タイマ6に検出結果を出力するトーン信号検出部である。

【0084】次に動作について説明する。符号化装置11に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号は符号化部3に入力され、符号化処理される。そして符号化処理後、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタA1に、他方はスイッチ7に直接入力される。

聴感補正フィルタA1に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために量子化雑音が低減され、スイッチ7に出力される。

【0085】トーン信号検出器13は、トーン信号を検出し、タイマ6に対し、検出信号を出力する。タイマ6はこの検出信号に応じてスイッチ7に対し符号化された入力信号が入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタA1を通過しないように指令する。それとともにタイマ動作を開始し、一定時間後にスイッチ7を符号化された入力信号が聴感補正フィルタA

1を通過するように指令する。

【0086】このタイマ6において聴感補正フィルタA1を通過させない一定時間は、発呼操作が始まり、ダイヤル情報を運ぶトーン信号が、入力信号として符号化装置11に総て取り込まれる時間にマージンを加えたものを想定して決定される。従って、当該トーン信号が入力されている間は、スイッチ7がフィルタオフ側に接続され、トーン信号が入力された後、スイッチ7はフィルタオン側に接続される。

【0087】尚、実施例5では、タイマ6を用いたが、これに限らず、実施例3で示したようにSR信号の変化を検出してスイッチ7をフィルタオン側に接続する構成にしてもよい。

【0088】また、トーン信号を検出できない期間中はフィルタオンに接続する構成としてもよい。

【0089】この実施例5に記載の発明に係る音声符号化装置は、特に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに回線設定に不可欠なトーン信号の歪みの発生を防止するので、他の電話機への発呼を防止することができる。さらにまた、SS信号・SR信号を用いないため、有線信号のみならず、無線通信においても適用できる。

【0090】実施例6. 本発明の実施例6について図面を参照して説明する。図6は、本発明の実施例6に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、6、8、12は実施例2において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における復号化装置11は有線伝送のみならず、無線伝送においても用いられる。

【0091】13は復号化部4により符号化されたデータより非音声信号であるトーン信号を検出し、タイマ6に検出結果を出力するトーン信号検出部である。

【0092】次に動作について説明する。復号化装置12に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号に対応する符号化データは復号化部4に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタB2に、他方はスイッチ8に直接入力される。聴感補正フィルタB2に入力された信号は聴感上の音声品質を向上するよう処理され、スイッチ8に出力される。

【0093】トーン信号検出器13は、トーン信号を検出し、タイマ6に対し、検出信号を出力する。タイマ6はこの検出信号に応じてスイッチ7に対し復号化された信号が入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタB2を通過しないように指令する。それとともにタイマ動作を開始し、一定時間後にスイッチ



7を符号化された入力信号が聴感補正フィルタB2を通過するように指令する。

【0094】このタイマ6において聴感補正フィルタB2を通過させない一定時間は、発呼操作が始まり、ダイヤル情報を運ぶトーン信号が符号化装置を介して伝送され、復号化装置内に総て入力されるまでの時間を想定して決定される。従って、当該トーン信号が入力されている間は、スイッチ7がフィルタオフ側に接続され、トーン信号が入力された後、スイッチ7はフィルタオン側に接続される。

【0095】尚、実施例6では、タイマ6を用いたが、これに限らず、実施例4で示したようにSS信号の変化を検出してスイッチ8をフィルタオン側に接続する構成にしてもよい。

【0096】また、トーン信号を検出できない期間中はフィルタオンに接続する構成としてもよい。

【0097】この実施例6に記載の発明に係る音声復号化装置は、判別手段に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに、SS信号・SR信号を用いないため、有線通信のみならず、無線通信においても適用できる。

【0098】実施例7. 本発明の実施例7について図面を参照して説明する。図7は、本発明の実施例7に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図において、1、3、6、7、11は実施例1において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における符号化装置11は有線伝送のみならず無線伝送においても用いられる。

【0099】14は入力信号より非音声信号を検出し、スイッチ7に検出結果を出力する非音声信号検出部である。音声と非音声を識別する手段としては、例えば特開平3-250961号公報に記載された音声／データ識別器がある。この例では、電力や零交差数を用いて音声と非音声を識別している。

【0100】次に動作について説明する。符号化装置11に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号は符号化部3に入力され、符号化処理に入る。そして符号化処理の途中で、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタA1に、他方はスイッチ7に直接入力される。聴感補正フィルタA1に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために量子化雑音が低減され、スイッチ7に出力される。

【0101】非音声信号検出器14は、非音声信号を検出し、スイッチ7に対し、検出信号を出力する。スイッチ7はこの検出信号に応じて端子が接続される。即ち、聴感補正フィルタA1を通過しないように接続され、再

度符号化部に入力される。その後、非音声信号検出器14が音声を検出した場合には、聴感補正フィルタA1を通過するようにスイッチ7を切り換える。

【0102】この実施例7に記載の発明に係る音声符号化装置は、特に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに非音声信号そのものを検出するので、非音声信号の歪みをより確実に除去することができる。さらにまた、SS信号・SR信号を用いないため、有線通信のみならず、無線通信においても適用できる。

【0103】実施例8. 本発明の実施例8について図面を参照して説明する。図8は、本発明の実施例8に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、8、12は実施例2において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例8における復号化装置12は、有線伝送のみならず無線伝送においても用いられる。

【0104】14は復号化部4により復号化された入力信号より非音声信号を検出し、スイッチ8に検出結果を出力する非音声信号検出部である。

【0105】次に動作について説明する。復号化装置12に入力された音声信号及び非音声信号を含む入力信号に対応する符号化データは復号化部4に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタB2に、他方はスイッチ8に直接入力される。聴感補正フィルタB2に入力された信号は聴感上の音声品質を向上するよう処理され、スイッチ8に出力される。

【0106】非音声信号検出器14は、電力・零交差数等により非音声信号を検出し、スイッチ8に対し、検出信号を出力する。タイマ8はこの検出信号に応じて復号化された信号が直接入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタB2を通過しないように指令する。

【0107】従って、当該非音声信号が入力されている間は、スイッチ8がフィルタオフ側に接続され、非音声信号が入力された後、音声信号が入力されている間は、スイッチ8はフィルタオン側に接続される。

【0108】この実施例8に記載の発明に係る音声復号化装置は、判別手段に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、非音声情報と判別するものである。非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに非音声信号そのものを検出するので、非音声信号の歪みをより確実に除去することができる。さらにまた、SS信号・SR信号を用いな

いため、有線通信のみならず、無線通信においても適用できる。

【0109】実施例 9. 本発明の実施例 9 について図面を参照して説明する。図 9 は、本発明の実施例 9 に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図において、1、3、5、7、11 は実施例 1 において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例における符号化装置 11 は、前記 SS 信号及び SR 信号をそれぞれ検出することが可能な信号線が存在する。

【0110】9 は入力信号より FAX 信号を検出し、スイッチ 7 に検出結果を出力する FAX 識別信号判定器である。

【0111】次に動作について説明する。符号化装置 11 に入力された入力信号は符号化部 3 に入力され、符号化処理に入る。そして符号化処理の途中で、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタ A1 に、他方はスイッチ 7 に直接入力される。聴感補正フィルタ A1 に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために量子化雑音が低減され、スイッチ 7 に出力される。

【0112】FAX 識別信号判定器 9 は、FAX 信号を検出し、スイッチ 7 に対し、検出信号を出力する。スイッチ 7 はこの検出信号に応じてその端子が接続される。即ち、聴感補正フィルタ A1 を通過しないように接続され、再度符号化部に入力される。その後、FAX 識別信号判定器 9 が FAX 信号を検出しない場合には、聴感補正フィルタ A1 を通過するようにスイッチ 7 を切り換える。

【0113】この実施例 9 に記載の発明に係る音声符号化装置は、判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、非音声情報と判別するものであるもので、ファクシミリ信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに、SS 信号・SR 信号を用いない場合には、有線通信のみならず、無線通信においても適用できる。

【0114】本実施例では FAX 信号の検出に基づいてフィルタをオフとし、かつ FAX 信号の未検出に基づいてフィルタをオンとしたが、一旦 FAX 信号を検出した場合にはその呼は途中で音声通信に切り替わらないので、SS 信号又は SR 信号の変化により、呼が終了することを検出し、それに応じてフィルタをオンとする構成としてもよい。この場合、図 9 に示すように変化点検出器 5 により SS 信号又は SR 信号の変化を検出する。

【0115】実施例 10. 本発明の実施例 10 について図面を参照して説明する。図 10 は、本発明の実施例 10 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、5、8、12 は実施例 2 において説明したものと同一又は相当部を示す。

【0116】9 は復号化部 4 により復号化された入力信

号より FAX 信号を検出し、スイッチ 8 に検出結果を出力する FAX 識別信号判定器である。

【0117】次に動作について説明する。復号化装置 12 に入力された符号化データは復号化部 4 に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタ B2 に、他方はスイッチ 8 に直接入力される。聴感補正フィルタ B2 に入力された信号は聴感上の音声品質を向上するよう処理され、スイッチ 8 に出力される。

【0118】FAX 識別信号判定器 9 は、FAX 信号を検出し、スイッチ 8 に検出信号を出力する。スイッチ 8 はこの検出信号に応じて符号化データが入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタ B2 を通過しないようにする。その後、FAX 識別信号判定器 9 が FAX 信号を検出しない場合には、聴感補正フィルタ B2 を通過するようにスイッチ 8 を切り換える。

【0119】この実施例 10 に記載の発明に係る音声復号化装置は、判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるもので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。さらに、SS 信号・SR 信号を用いない場合には、有線通信のみならず、無線通信においても適用できる。

【0120】本実施例では FAX 信号の検出に基づいてフィルタをオフとし、かつ FAX 信号の未検出に基づいてフィルタをオンとしたが、一旦 FAX 信号を検出した場合にはその呼は途中で音声通信に切り替わらないので、SS 信号又は SR 信号の変化により、呼が終了することを検出し、それに応じてフィルタをオンとする構成としてもよい。この場合、図 10 に示すように変化点検出器 5 により SS 信号又は SR 信号の変化を検出する。

【0121】実施例 11. 本発明の実施例 11 について図面を参照して説明する。図 11 は、本発明の実施例 11 に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。図において、1、3、6、7、9、11 は実施例 9 において説明したものと同一又は相当部を示す。この実施例 11 における符号化装置 11 は、有線伝送のみならず無線伝送においても用いられる。

【0122】10 は入力信号より信号パワーを検出し、スイッチ 7 に検出結果を出力する信号パワー判定器である。

【0123】次に動作について説明する。符号化装置 11 に入力された入力信号は符号化部 3 に入力され、符号化処理に入る。そして符号化処理の途中で、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタ A1 に、他方はスイッチ 7 に直接入力される。聴感補正フィルタ A1 に入力された信号は聴感上の音声品質を向上させるために

10

20

30

40

50

量子化雑音が低減され、スイッチ 7 に出力される。

【0124】FAX 識別信号判定器 9 は、FAX 信号を検出し、スイッチ 7 に対し、検出信号を出力する。スイッチ 7 はこの検出信号に応じてその端子が接続される。即ち、聴感補正フィルタ A 1 を通過しないように接続され、再度符号化部に入力される。

【0125】その後、信号パワー判定器 10 が信号パワーの低下を検出した後、タイマ 6 により一定期間の経過を検出した場合には、聴感補正フィルタ A 1 を通過するようにスイッチ 7 を切り換える。このタイマ 6 は、FAX 送信中に信号パワーが低下した場合に生じる誤作動を防止するために設けられている。FAX 信号入力時は、常にスイッチ 7 がフィルタオフ側になっているので、聴感補正フィルタ A 1 を通っていない FAX 信号の符号化データを伝送路へ送出できる。

【0126】この実施例 11 に記載の発明に係る音声符号化装置は、判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、非音声信号と判別するものであるので、ファクシミリ信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0127】実施例 12。本発明の実施例 12 について図面を参照して説明する。図 12 は、本発明の実施例 12 に係る音声復号化装置の構成を示すブロック図である。図において、2、4、5、6、8、9、12 は実施例 2 において説明したものと同一又は相当部を示す。

【0128】10 は復号化部 4 により復号化された入力信号より信号パワーを検出し、スイッチ 8 に検出結果を出力する信号パワー判定器である。

【0129】次に動作について説明する。復号化装置 12 に入力された符号化データは復号化部 3 に入力され、復号化処理される。そして、その出力信号は分岐され、一方は聴感補正フィルタ B 2 に、他方はスイッチ 8 に直接入力される。聴感補正フィルタ B 2 に入力された信号は聴感上の音声品質を向上するよう処理され、スイッチ 8 に出力される。

【0130】FAX 識別信号判定器 9 は、FAX 信号を検出し、スイッチ 8 に検出信号を出力する。スイッチ 8 はこの検出信号に応じて符号化データが入力されるようにその端子を接続するよう、即ち聴感補正フィルタ B 2 を通過しないようにする。

【0131】その後、信号パワー判定器 10 が信号パワーの低下を検出した後、タイマ 6 により一定期間の経過を検出した場合には、聴感補正フィルタ A 1 を通過するようにスイッチ 7 を切り換える。このタイマ 6 は、FAX 送信中に信号パワーが低下した場合に生じる誤作動を防止するために設けられている。FAX 信号入力時は、常にスイッチ 8 がフィルタオフ側になっているので、聴

感補正フィルタ B 2 を通っていない FAX 信号を出力できる。

【0132】この実施例 12 に記載の発明に係る音声復号化装置は、判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、非音声信号と判別するものであるので、ファクシミリ信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0133】

【発明の効果】第 1 の発明は、入力された入力信号を符号化し出力する音声符号化装置において、入力信号が音声情報か非音声情報かを判別し、判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第 1 の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第 2 の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第 1 の経路を選択し、非音声情報である場合には第 2 の経路を選択する経路選択手段を備えているので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0134】第 2 の発明は、第 1 の発明における判別手段に、送信シグナリング信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段において送信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。また非音声情報入力時には、聴感補正フィルタの演算を行わないので、この効果を達成する上で演算量を少なくできるという効果も奏する。

【0135】第 3 の発明は、第 1 の発明における判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記送信シグナリング信号の変化を検出した後、前記受信シグナリング信号の変化を検出するまでの間、非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。さらにタイマを必要としないため簡易な構成でこの効果を達成できるという効果も奏する。

【0136】第 4 の発明は、第 1 の発明における判別手段に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという

う効果を奏する。さらに回線設定に不可欠なトーン信号の歪みの発生を防止するので、他の電話機への発呼を防止することができる。

【0137】第5の発明は、第1の発明における判別手段に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0138】第6の発明は、第1の発明における判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、ファクシミリ信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0139】第7の発明は、伝送路を経て入力される入力信号を復号化し出力する音声復号化装置において、前記入力信号が音声情報か非音声情報かを判別し、判別結果を出力する判別手段と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させ、出力する第1の経路と、前記入力信号を聴感補正フィルタを通過させないで出力する第2の経路と、前記判別結果が音声情報である場合には第1の経路を選択し、非音声情報である場合には第2の経路を選択する経路選択手段を備えたものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0140】第8の発明は、第7の発明における判別手段に、受信シグナリング信号の変化を検出し検出信号を出力する変化点検出手段と、前記検出信号が出力されてから一定時間の経過を検出するタイマ手段とを備え、前記変化点検出手段において受信シグナリング信号の変化を検出した後、タイマ手段により検出された一定時間、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。また非音声情報入力時は、聴感補正フィルタの演算を行わないので、この効果を達成する上で演算量を少なくできるという効果も奏する。

【0141】第9の発明は、第7の発明における判別手段に、送信シグナリング信号及び受信シグナリング信号の変化を検出する変化点検出手段を備え、前記変化点検出手段において前記受信シグナリング信号の変化を検出した後、前記送信シグナリング信号の変化を検出するまでの間、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。さらにタイマを必要としないため簡易な構成でこの効果を達成できるという効果も奏する。

【0142】第10の発明は、第7の発明における判別手段に、トーン信号を検出するトーン信号検出手段を備え、前記トーン信号検出手段においてトーン信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0143】第11の発明は、第7の発明における判別手段に、非音声信号を検出する非音声信号検出手段を備え、前記非音声信号検出手段において非音声信号を検出した場合には、入力信号を非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りを生じにくくすることができるという効果を奏する。

【0144】第12の発明は、第7の発明における判別手段に、ファクシミリ信号を検出するファクシミリ信号検出手段を備え、前記ファクシミリ信号検出手段においてファクシミリ信号を検出した場合には、非音声情報と判別するものであるので、非音声信号の聴感補正フィルタによる歪みを軽減し、データ誤りが生じにくくすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例2の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施例3の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施例4の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施例5の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施例6の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施例7の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施例8の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図9】本発明の実施例9の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図10】本発明の実施例10の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図11】本発明の実施例11の音声符号化装置を示すブロック図である。

【図12】本発明の実施例12の音声復号化装置を示すブロック図である。

【図13】従来の音声符号化復号装置の構成を示すブロック図である。

【図14】従来の音声符号化装置の構成を示すブロック図である。

23

24

【図15】従来の音声復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図16】従来の音声復号化装置の聴感補正フィルタの構成を示すブロック図である。

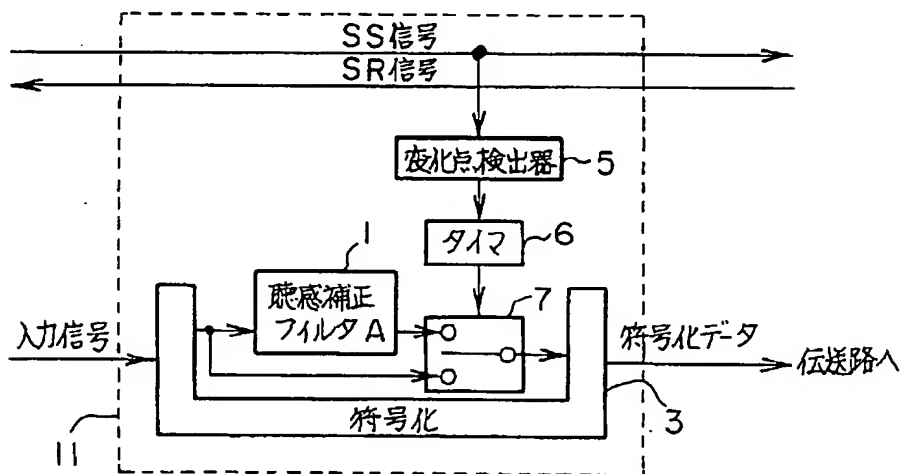
【図17】本発明の実施例1を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

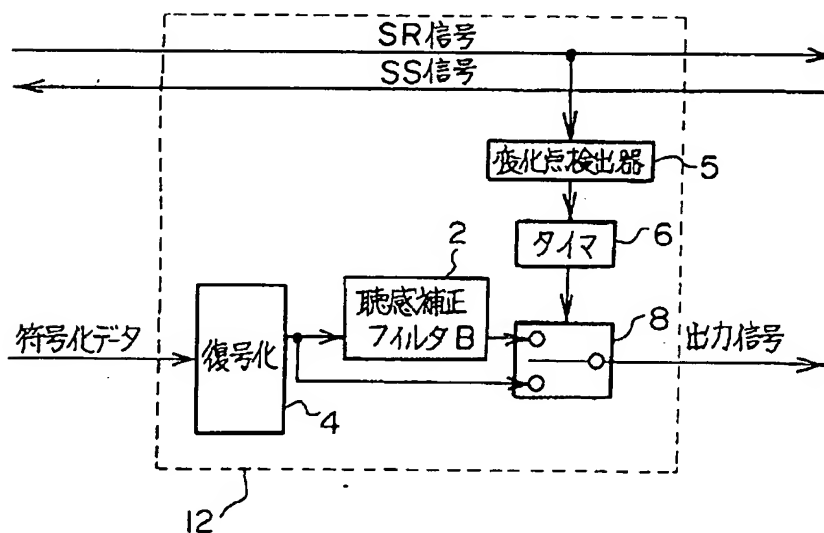
1 聴感補正フィルタA、2 聴感補正フィルタB、3

符号化部、4 復号化部、5 SS、SR信号変化点検出器、6 タイマ、7 聴感補正フィルタAオン/オフ切り替えスイッチ、8 聴感補正フィルタBオン/オフ切り替えスイッチ、9 FAX識別信号判定器、10 信号パワー判定器、11 音声符号化装置、12 音声復号化装置、13 トーン信号検出器、14 非音声信号検出器。

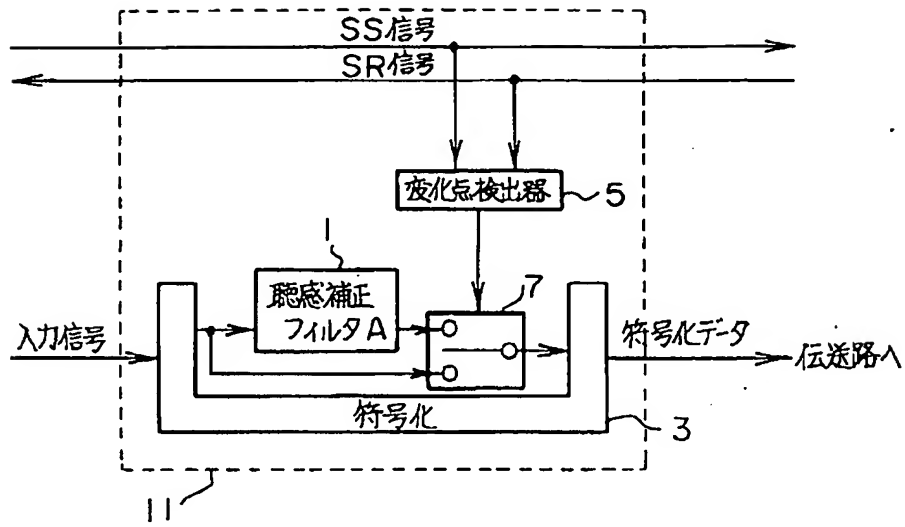
【図1】



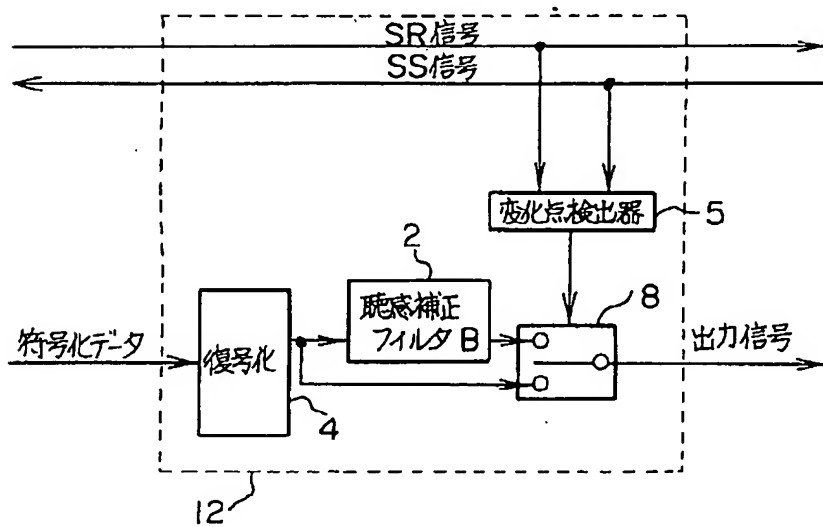
【図2】



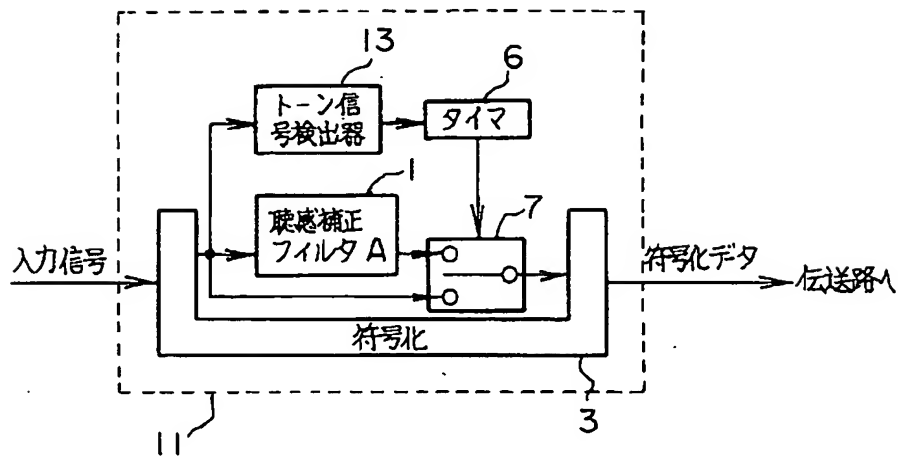
【図3】



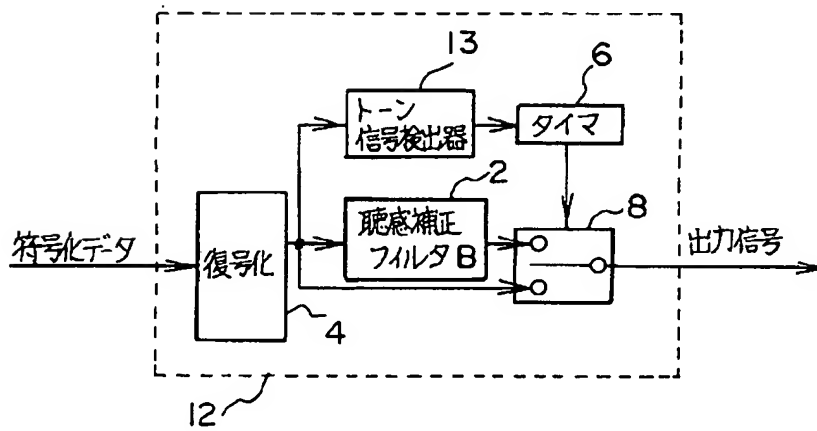
【図4】



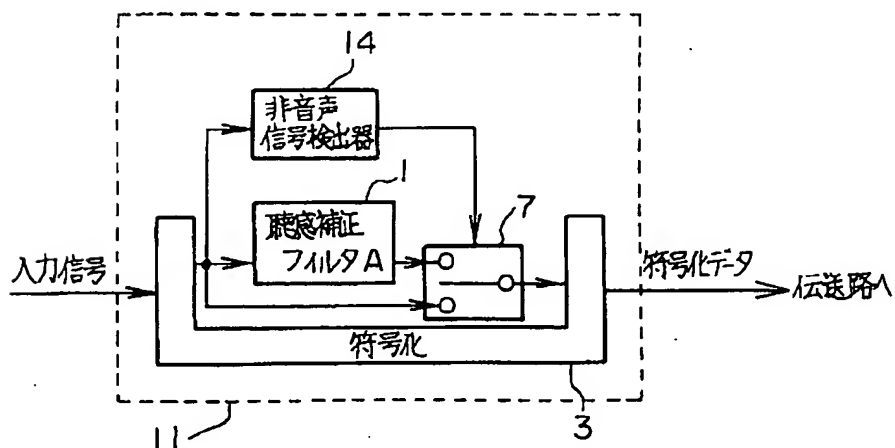
【図 5】



【図 6】

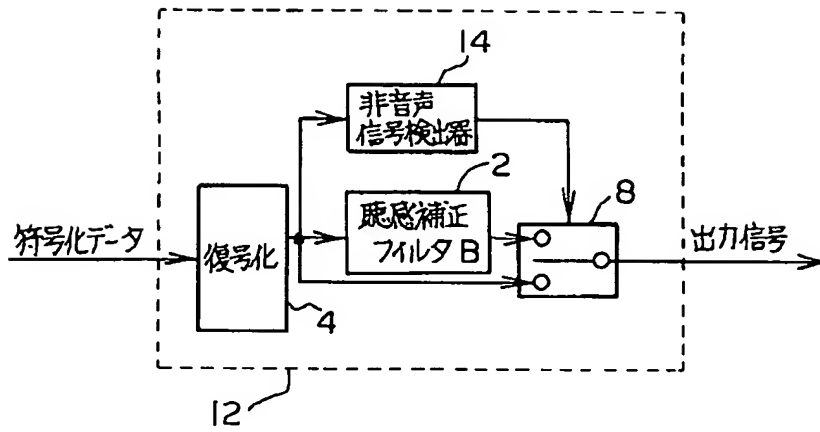


【図 7】

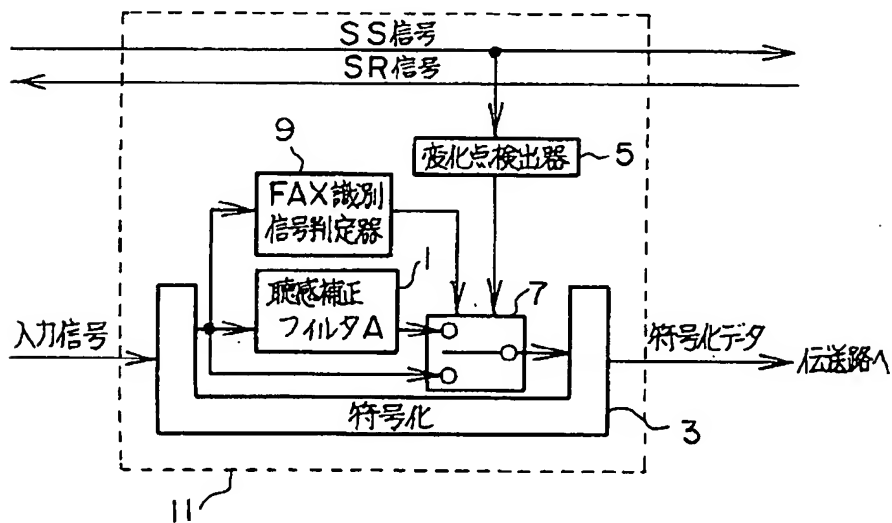




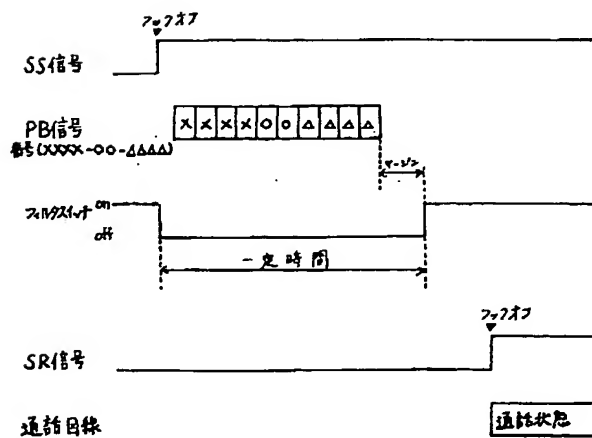
【図 8】



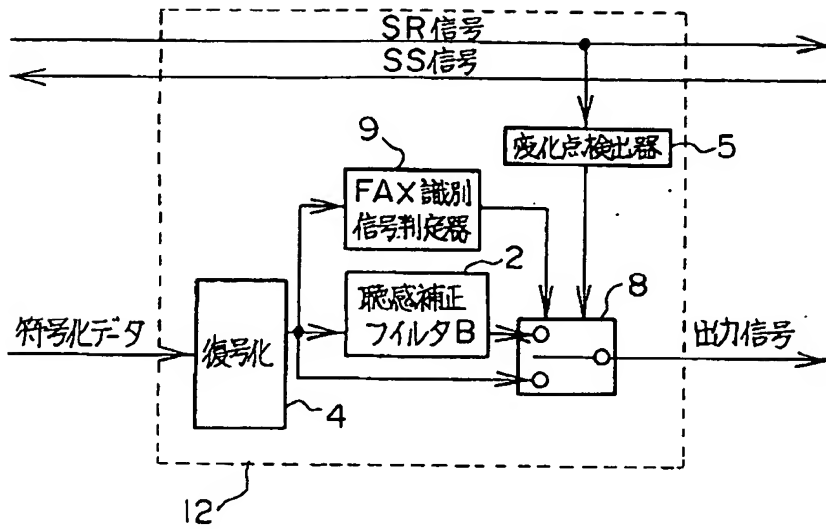
【図 9】



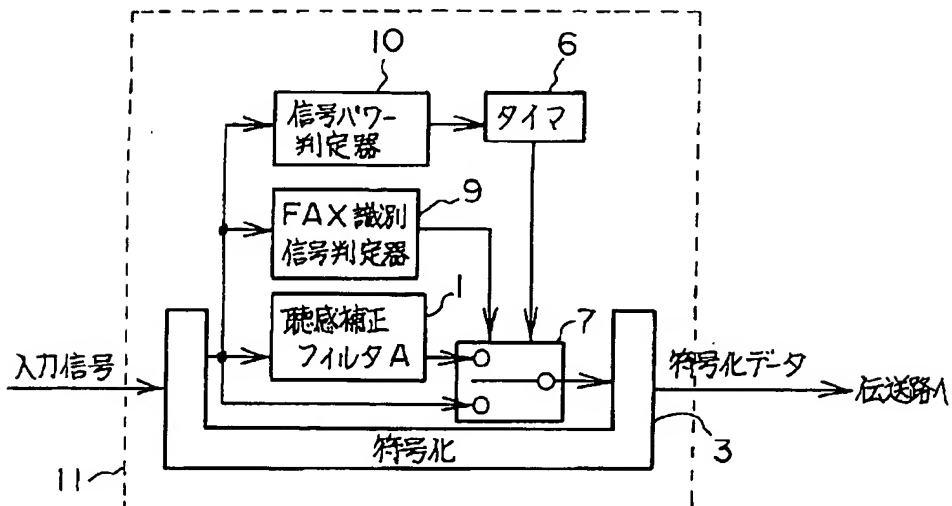
【図 17】



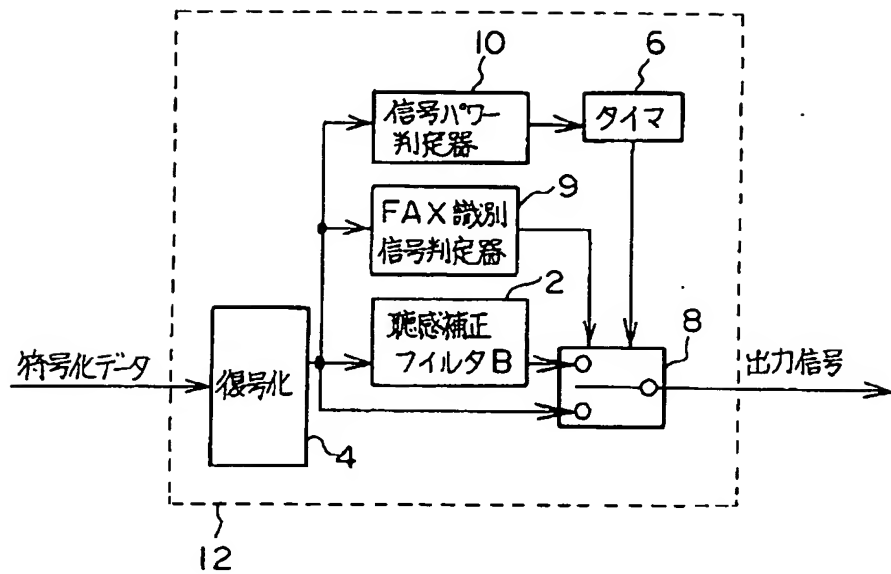
【図10】



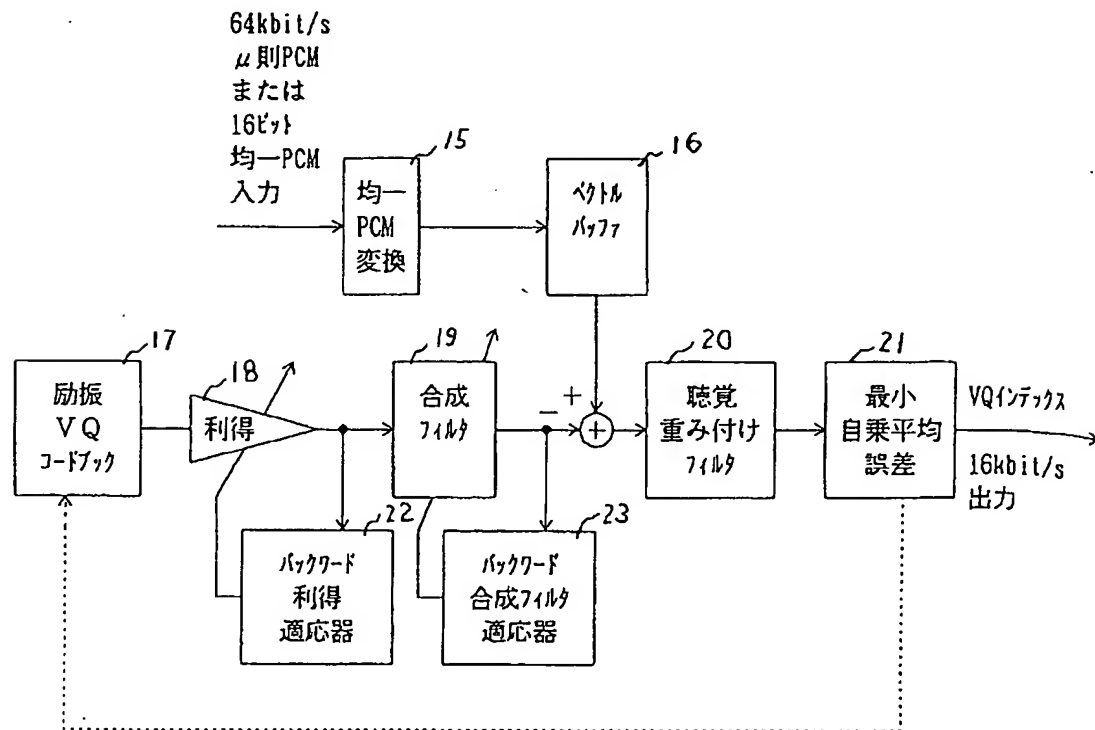
【図11】



【図12】

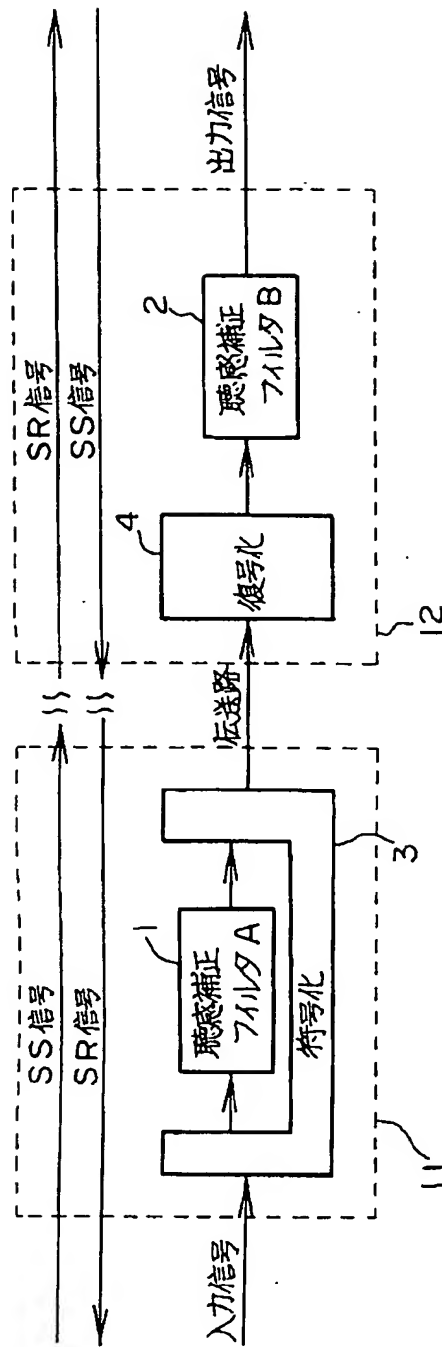


【図14】

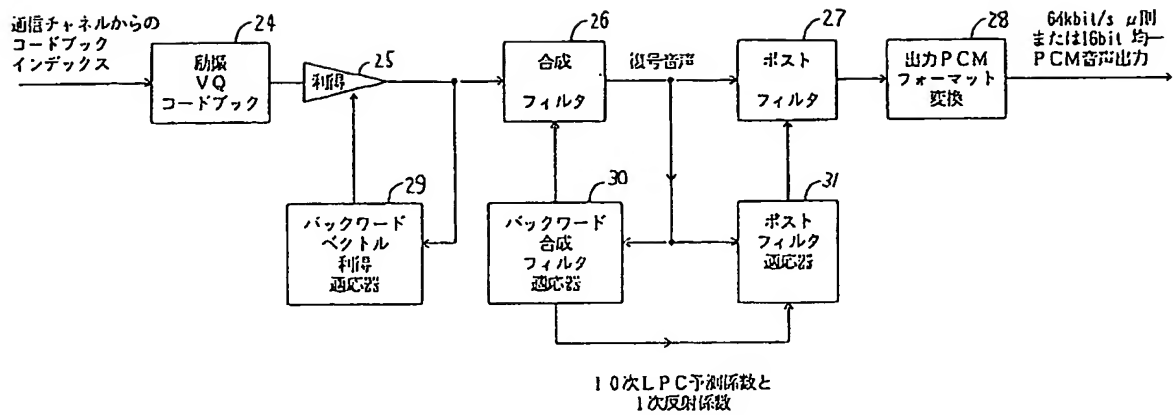


LD-CELP符号器

【図13】



【図15】



【図16】

